

Penerapan *Isometric Handgrip Exercise* Terhadap Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi

Setia Purbaningrum¹, Chairul Huda Al Husna²

^{1,2} Universitas Muhammadiyah Malang

Email: setiapurbaningrum04@gmail.com¹, chairul@umm.ac.id²

Abstrak

Hipertensi adalah penyakit tak menular yang menjadi sebab utama morbiditas dan mortalitas secara global. Pengendalian hipertensi tak sekadar dilakukan melalui terapi farmakologis, melainkan juga membutuhkan terapi non-farmakologis sebagai upaya dalam pengontrolan tekanan darah. Suatu intervensi non-farmakologis yang dapat diterapkan yaitu *isometric handgrip exercise*, yakni pelatihan kontraksi isometrik menggunakan alat *handgrip*. Studi ini memiliki tujuan utama mengidentifikasi dampak penerapan *isometric handgrip exercise* terhadap tekanan darah penderita tekanan darah tinggi. Metode studi ini yaitu studi kasus menggunakan pendekatan asuhan keperawatan pada satu pasien perempuan berusia 69 tahun yang didiagnosis hipertensi tingkat 1. Intervensi dilakukan menggunakan *handgrip* dengan intensitas sekitar 30% *Maximal Voluntary Contraction* (MVC), terdiri atas empat set latihan yang dilakukan satu kali sehari sesuai prosedur implementasi. Hasil implementasi membuktikan bahwa penerapan *isometric handgrip exercise* menghadirkan pengaruh pada penurunan tekanan darah pasien setelah intervensi diberikan. Pengurangan tekanan darah ini membuktikan bahwa pelatihan isometrik layak membantu meningkatkan kontrol tekanan darah sebagai terapi pendamping selain pengobatan antihipertensi. Maka dari itu, *isometric handgrip exercise* layak dipertimbangkan menjadi intervensi keperawatan nonfarmakologis yang aman, sederhana, mudah diterapkan, serta efektif untuk mengendalikan tekanan darah terhadap penderita tekanan darah tinggi.

Kata kunci: *Hipertensi, Isometric Handgrip Exercise, Tekanan Darah, Terapi Nonfarmakologis*

Abstract

Hypertension is a non-communicable disease that is one of the main causes of morbidity and mortality worldwide. Hypertension control is not only done through pharmacological therapy, but also requires non-pharmacological therapy as an effort to help control blood pressure. One non-pharmacological intervention that can be applied is Isometric Handgrip Exercise, which is an isometric contraction exercise using a handgrip tool. This study aims to determine the effect of implementing Isometric Handgrip Exercise on blood pressure in hypertensive patients. The research method uses a case study with a nursing care approach on a 69-year-old female patient diagnosed with stage 1 hypertension. The intervention was carried out using a handgrip with an intensity of approximately 30% Maximal Voluntary Contraction (MVC), consisting of four sets of exercises performed once a day according to the implementation procedure. The implementation results showed that the application of Isometric Handgrip Exercise had an effect on reducing the patient's blood pressure after the intervention was given. This decrease in blood pressure indicates that isometric exercise can help improve blood pressure control as a complementary therapy in addition to antihypertensive medication. Thus, Isometric Handgrip Exercise can be considered as a simple, safe, easy to implement, and effective non-pharmacological nursing intervention in helping control blood pressure in hypertensive patients.

Keywords: *Hypertension, Isometric Handgrip Exercise, Blood Pressure, Non-pharmacological Therapy*

1. PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular dengan prevalensi yang terus meningkat di berbagai negara. Organisasi Kesehatan Dunia melaporkan bahwa sekitar 1,28 miliar orang dewasa berusia 30–79 tahun di seluruh dunia mengalami hipertensi, dan hampir dua pertiga di antaranya berasal dari negara berpendapatan rendah dan menengah. Ironisnya, sekitar 46% penyandang hipertensi tidak mengetahui bahwa dirinya menderita penyakit tersebut sehingga keterlambatan diagnosis masih sering terjadi [1]. Di Indonesia, hipertensi

juga menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan. Berdasarkan hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI), prevalensi hipertensi pada penduduk dewasa masih menunjukkan angka yang tinggi dan menjadi salah satu penyebab utama kunjungan pelayanan kesehatan primer. Di Provinsi Jawa Timur, hipertensi secara konsisten termasuk dalam kelompok penyakit terbanyak yang ditangani di fasilitas pelayanan kesehatan, terutama pada kelompok usia lanjut, sehingga menjadi tantangan penting dalam upaya pencegahan komplikasi penyakit kardiovaskular. Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, prevalensi hipertensi di Provinsi Jawa Timur mencapai 34,3%, dengan estimasi sekitar 11.702.478 penduduk usia ≥ 15 tahun menderita hipertensi. Tingginya angka tersebut menunjukkan bahwa hipertensi masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang memerlukan upaya pencegahan dan pengendalian secara berkelanjutan [2].

Tekanan darah tinggi ataupun hipertensi tetap menjadi tantangan medis paling besar yang dirasakan publik global pada abad modern ini [3]. Kondisi klinis ini diakui secara luas sebagai faktor risiko independen utama yang memicu berbagai manifestasi penyakit kardiovaskular berat seperti gangguan gagal jantung, jantung koroner, hemoragik, strok iskemik, dan kegagalan ginjal kronis yang berujung pada pertumbuhan kasus morbiditas dan mortalitas dini di seluruh belahan dunia [4]. Berdasarkan konsensus klinis internasional, hipertensi diartikan menjadi situasi ketika tekanan darah sistolik (SBP) berada pada ataupun melebihi 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik (DBP) berada pada atau melebihi 90 mmHg [3]. Pertambahan usia seseorang mengakibatkan elastisitas pembuluh darah arteri mengalami penurunan progresif akibat mekanisme degeneratif dan peningkatan kekakuan arteri (arterial stiffness). Fenomena patofisiologis ini secara langsung mendorong tekanan darah sistolik dan memberikan beban mekanis berlebih pada ventrikel kiri jantung, yang pada akhirnya memicu hipertrofi ventrikel kiri dan penurunan efisiensi pompa jantung [5].

Faktor gaya hidup masyarakat modern turut memegang peranan krusial dalam eskalasi prevalensi hipertensi global [6]. Tingginya tingkat stres psikososial kronis, urbanisasi yang masif, pola konsumsi makanan cepat saji dengan kandungan natrium tinggi dan kalori berlebih, serta rendahnya partisipasi dalam aktivitas fisik teratur atau yang dikenal sebagai gaya hidup sedentari (*sedentary lifestyle*), telah menggeser epidemiologi hipertensi. Penyakit ini tidak lagi eksklusif menyerang kelompok lanjut usia, melainkan telah merambah secara masif ke kelompok usia produktif. Kondisi ini menuntut adanya strategi penatalaksanaan yang komprehensif, terjangkau, dan berkelanjutan guna mencegah komplikasi sistemik jangka panjang yang merugikan pasien maupun sistem pelayanan kesehatan nasional [4].

Secara konvensional, manajemen klinis hipertensi berfokus pada kombinasi antara pendekatan farmakologis dan modifikasi gaya hidup non-farmakologis. Meskipun penggunaan agen farmakologis terbukti efektif dalam mereduksi tekanan darah, efektivitas terapi jangka panjang seringkali menghadapi berbagai kendala nyata di lapangan. Kepatuhan pasien yang rendah, tingginya biaya pengobatan berkelanjutan, serta potensi efek samping obat antihipertensi menjadi hambatan klasik yang membatasi keberhasilan terapi medis mandiri [5]. Oleh karena itu, intervensi non-farmakologis berupa program latihan fisik terstruktur diposisikan sebagai pilar utama yang sangat esensial dalam pencegahan primer maupun sekunder hipertensi. Panduan klinis kardiologi internasional umumnya merekomendasikan latihan aerobik rutin dan latihan ketahanan dinamis sebagai modalitas utama [7]. Namun, dalam praktiknya, tidak seluruh pasien hipertensi memiliki kapasitas fisik yang memadai, waktu luang yang cukup, atau motivasi untuk melakukan latihan aerobik berintensitas tinggi secara konsisten.

Sebagai salah satu bentuk intervensi nonfarmakologis, *Isometric Handgrip Exercise* (IHE) merupakan latihan resistensi statis yang dilakukan melalui kontraksi maksimal maupun

submaksimal pada otot fleksor lengan bawah menggunakan handgrip dynamometer atau bola karet tanpa disertai perubahan panjang otot maupun pergerakan sendi. Latihan ini umumnya dilakukan pada intensitas sekitar 30% dari *Maximum Voluntary Contraction* (MVC) selama dua menit, diikuti periode istirahat, dan diulang sebanyak empat set pada masing-masing tangan. Mekanisme penurunan tekanan darah melalui IHE diduga terjadi melalui peningkatan fungsi endotel vaskular, peningkatan bioavailabilitas *nitric oxide*, penurunan aktivitas saraf simpatis, serta perbaikan sensitivitas barorefleks sehingga resistensi vaskular perifer menurun dan tekanan darah sistolik maupun diastolik berangsur menurun. Berkat efektivitas, keamanan, efisiensi waktu, serta biaya yang relatif rendah, IHE telah menarik perhatian dunia medis dan direkomendasikan oleh *American Heart Association* (AHA) sebagai salah satu intervensi pendukung dalam pengendalian tekanan darah [4].

Berbagai temuan riset mutakhir membuktikan bahwa pelaksanaan IHE secara berkala dapat menghadirkan pengaruh hipotesis terhadap tekanan darah istirahat secara signifikan, baik sistolik maupun diastolik, di samping memperbaiki fungsi endotel vaskular dan regulasi otonom jantung. Sejumlah studi terdahulu telah mendemonstrasikan efektivitas intervensi ini. Penelitian oleh Putri, Dasuki, dan Astuti [3] membuktikan bahwa pelatihan isometrik genggam secara signifikan dapat mendegradasi tekanan darah sistolik dari rerata 157,24 mmHg menjadi 141,19 mmHg ($p=0,046$). Temuan ini diperkuat oleh studi Rahayu et al. [5] yang mencatat bahwa protokol latihan IHE harian selama 5 hari berturut-turut di lingkungan masyarakat dapat mendegradasi tekanan darah sistolik hingga 21,6 mmHg serta diastolik sebesar 13,5 mmHg ($p=0,0001$). Kemudian [4] serta Javidi et al. [8] menegaskan bahwa pelatihan IHE secara konsisten tidak hanya mereduksi tekanan darah istirahat, tetapi juga menekan marker stres oksidatif, menurunkan sitokin inflamasi sistemik, dan memperbaiki vasodilatasi melalui peningkatan Flow-Mediated Dilation (FMD). Sementara itu, [7] menggarisbawahi bahwa efektivitas hemodinamik yang stabil memerlukan protokol latihan yang terstruktur dan konsisten.

Kendati berbagai literatur telah mengevaluasi manfaat latihan genggam isometrik, telaah pustaka mengungkapkan adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) yang krusial. Sebagian besar studi terdahulu berfokus pada durasi intervensi jangka panjang (4 hingga 8 minggu), sementara pengujian protokol latihan jangka pendek harian secara lintas wilayah dan pada populasi umum dengan variasi profil risiko klinis, seperti usia, indeks massa tubuh, riwayat keluarga, serta tingkat stres, masih memerlukan penguatan bukti empiris. Selain itu, evaluasi penerapan IHE sebagai intervensi mandiri yang aplikatif di fasilitas pelayanan kesehatan primer maupun setting komunitas pedesaan perlu terus dikembangkan guna mengatasi hambatan akses terapi konvensional. Bertolak dari uraian latar belakang serta kesenjangan penelitian tersebut, penulis memandang perlu untuk melaksanakan penelitian mendalam guna mengkaji secara komprehensif efektivitas penerapan *isometric handgrip exercise* terhadap profil tekanan darah pada pasien hipertensi.

2. METODE PENELITIAN

Desain yang diterapkan pada studi ini yakni studi kasus (*case report*) menggunakan pendekatan asuhan keperawatan berbasis *evidence-based practice nursing* (EBPn) yang bertujuan untuk mengeksplorasi dan mendeskripsikan penerapan *isometric handgrip exercise* dalam menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi. Partisipan atau subjek dalam studi kasus ini adalah pasien dengan diagnosis hipertensi yang memenuhi kriteria penelitian. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi pasien dengan diagnosis medis hipertensi, memiliki tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg, berada dalam kondisi sadar dan kooperatif, bersedia menjadi responden penelitian dengan menandatangani

informed consent, serta mampu mengikuti intervensi *isometric handgrip exercise*. Adapun kriteria eksklusi meliputi pasien dengan komplikasi hipertensi berat, pasien yang mengalami gangguan muskuloskeletal pada tangan atau lengan, serta pasien yang tidak mampu mengikuti rangkaian intervensi secara penuh.

Prosedur intervensi keperawatan inovatif ini mengacu pada Standar Operasional Prosedur (SOP) *isometric handgrip exercise* yang diawali dengan tahap pra-interaksi, meliputi penyiapan alat berupa tensimeter, perangkat handgrip, lembar observasi, dan alat tulis, serta memastikan kondisi lingkungan yang tenang dan pasien dalam keadaan sadar tanpa keluhan akut.



Gambar 1. Handgrip

Tahap berikutnya adalah penilaian awal (*pre-test*) di mana pasien diposisikan duduk tegak dan rileks, dianjurkan beristirahat selama 5 menit, lalu diukur tekanan darah awalnya. Pada tahap pelaksanaan tindakan, lengan bawah pasien diletakkan di atas meja atau pangkuan secara nyaman, kemudian pasien mencoba menggenggam alat handgrip untuk mengetahui kekuatan maksimal (*Maximal Voluntary Contraction* atau MVC). Intensitas latihan diatur pada kisaran 30% dari kekuatan maksimal atau tingkat ringan-sedang yang nyaman. Latihan dilakukan selama 2 menit pada tangan kanan, dilanjutkan istirahat 1 menit, kemudian pada tangan kiri selama 2 menit, dan istirahat 1 menit. Total pelaksanaan dilakukan sebanyak 4 set (2 set tangan kanan serta 2 set tangan kiri), satu kali dalam sehari dalam waktu 5 hari berturut-turut, menggunakan instruksi agar pasien tetap bernapas normal dan tidak menahan napas. Setelah latihan selesai, dilakukan evaluasi pasca-tindakan (*post-test*) dengan meminta pasien beristirahat kembali selama 3-5 menit sebelum pengukuran tekanan darah akhir serta pemantauan respons klinis. Terakhir, data dikumpulkan dengan menghitung tekanan darah *pre-test* dan *post-test* secara langsung di setiap sesi serta pencatatan lembar observasi harian, yang selanjutnya dikaji dengan bentuk tabel perbandingan serta narasi secara deskriptif guna melihat besar penurunan rerata tekanan darah pasien hipertensi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis Karakteristik Responden

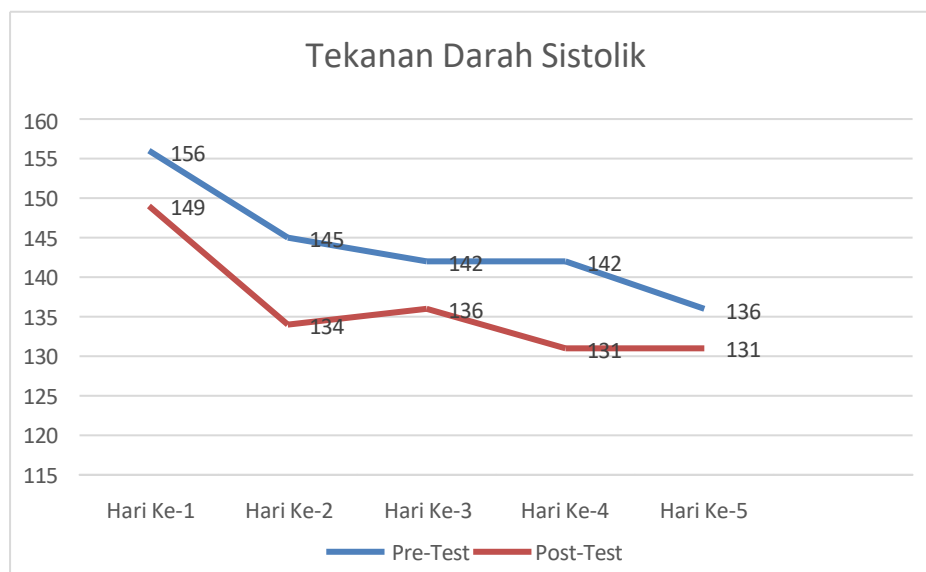
Sebelum mengevaluasi respons hemodinamik terhadap intervensi latihan, peneliti terlebih dahulu melakukan pengkajian terhadap karakteristik dasar subjek untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berpotensi memengaruhi kondisi klinis pasien. Subjek dalam studi kasus ini adalah Ny. J, seorang perempuan berusia 63 tahun yang termasuk dalam

kelompok lanjut usia dengan diagnosis medis hipertensi tingkat 1 tanpa komplikasi berat. Selama menjalani pengobatan, pasien secara rutin mengonsumsi amlodipine 10 mg sebanyak satu kali sehari sebagai terapi farmakologis untuk mengendalikan tekanan darah.

Dalam aktivitas sehari-hari, Ny. J bekerja sebagai pedagang warung makan yang beraktivitas mulai pagi hingga siang hari. Meskipun aktivitas tersebut melibatkan pergerakan fisik, pasien mengaku jarang melakukan olahraga secara teratur. Kondisi ini menunjukkan bahwa aktivitas pekerjaan belum sepenuhnya dapat menggantikan manfaat latihan fisik yang terstruktur dalam pengendalian hipertensi. Secara keseluruhan, profil klinis subjek menggambarkan karakteristik umum penderita hipertensi esensial di masyarakat, yaitu lansia yang masih produktif, memperoleh terapi antihipertensi secara rutin, tetapi memiliki kebiasaan aktivitas fisik yang belum optimal sehingga berpotensi memengaruhi keberhasilan pengendalian tekanan darah.

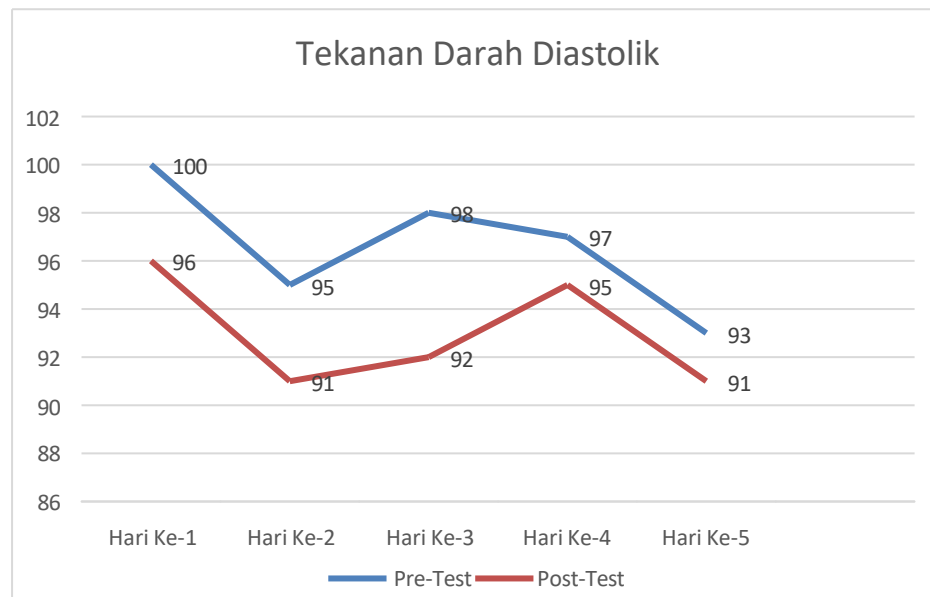
Pengukuran Tekanan Darah

Sebelum dan sesudah pelaksanaan isometric handgrip exercise, dilakukan pengukuran tekanan darah pada setiap sesi intervensi selama lima hari berturut-turut. Pengukuran ini bertujuan untuk mengevaluasi perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik sebagai indikator efektivitas latihan yang diberikan. Hasil pengukuran disajikan dalam bentuk grafik untuk mempermudah pengamatan terhadap pola perubahan tekanan darah selama periode intervensi.



Gambar 2. Perbedaan Tekanan Darah Sistolik Sebelum dan Sesudah Isometric Handgrip Exercise

Berdasarkan Gambar 2, tekanan darah sistolik menunjukkan kecenderungan menurun baik pada hasil pengukuran sebelum (*pre-test*) maupun sesudah (*post-test*) pelaksanaan isometric handgrip exercise. Nilai tekanan darah sistolik *pre-test* mengalami penurunan dari 156 mmHg pada hari ke-1 menjadi 136 mmHg pada hari ke-5. Sementara itu, tekanan darah sistolik *post-test* menurun dari 149 mmHg pada hari ke-1 menjadi 131 mmHg pada hari ke-5. Meskipun terjadi sedikit fluktuasi pada hari ke-3, secara keseluruhan grafik menunjukkan tren penurunan tekanan darah sistolik selama lima hari pelaksanaan intervensi.



Gambar 3. Perbedaan Tekanan Darah Diastolik Sebelum dan Sesudah Isometric Handgrip Exercise

Berdasarkan Gambar 3, tekanan darah diastolik juga memperlihatkan kecenderungan menurun selama periode intervensi. Nilai tekanan darah diastolik *pre-test* menurun dari 100 mmHg pada hari ke-1 menjadi 93 mmHg pada hari ke-5, sedangkan tekanan darah diastolik *post-test* menurun dari 96 mmHg menjadi 91 mmHg pada hari ke-5. Walaupun terjadi sedikit peningkatan pada hari ke-3 hingga hari ke-4, tekanan darah diastolik tetap berada pada nilai yang lebih rendah dibandingkan pengukuran awal. Temuan ini menunjukkan bahwa pelaksanaan *isometric handgrip exercise* selama lima hari memberikan kecenderungan perbaikan terhadap tekanan darah diastolik pasien hipertensi. Adapun selisih penurunan tekanan darah adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Seluruh Penurunan Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah *Isometric Handgrip Exercise*

Hari	Sistolik <i>Pre-Test</i>	Sistolik <i>Post-Test</i>	Selisih Sistolik	Diastolik <i>Pre-Test</i>	Diastolik <i>Post-Test</i>	Selisih Diastolik
Hari ke-1	156	149	7 mmHg	100	96	4 mmHg
Hari ke-2	145	134	11 mmHg	95	91	4 mmHg
Hari ke-3	142	136	6 mmHg	98	92	6 mmHg
Hari ke-4	142	131	11 mmHg	97	95	2 mmHg
Hari ke-5	136	131	5 mmHg	93	91	2 mmHg

Berdasarkan tabel selisih tekanan darah, terlihat bahwa setiap sesi pelaksanaan *isometric handgrip exercise* menghasilkan penurunan tekanan darah baik sistolik maupun diastolik. Penurunan tekanan darah sistolik berkisar antara 5–11 mmHg dengan rata-rata

sebesar 8 mmHg, sedangkan tekanan darah diastolik mengalami penurunan sebesar 2–6 mmHg dengan rata-rata 3,6 mmHg. Hasil tersebut menunjukkan adanya kecenderungan penurunan tekanan darah setelah pemberian intervensi pada setiap hari pelaksanaan. Namun, perubahan tekanan darah yang terjadi pada subjek juga kemungkinan dipengaruhi oleh terapi farmakologis yang dijalani secara rutin, yaitu konsumsi *amlodipine* 10 mg, sehingga penurunan tekanan darah pada studi kasus ini merupakan hasil yang kemungkinan berasal dari kombinasi efek *isometric handgrip exercise* dan terapi antihipertensi.

Implementasi Intervensi Isometric Handgrip Exercise

Pelaksanaan asuhan keperawatan inovatif berupa *Isometric Handgrip Exercise* (IHE) pada Ny. J (69 tahun) dilaksanakan selama lima hari berturut-turut pada tanggal 11 hingga 15 Mei 2026 di Kota Malang Provinsi Jawa Timur tepatnya pada Kecamatan Sukun Desa Kelurahan Bandungrejosari. Prosedur intervensi ini dilakukan secara sistematis berdasarkan Standar Operasional Prosedur (SOP) dengan tahapan terperinci sebagai berikut:

Tahap Pra-Interaksi

Perawat terlebih dahulu menyiapkan seluruh peralatan yang diperlukan, meliputi perangkat alat handgrip, tensimeter digital untuk pengukuran tekanan darah, lembar observasi harian, serta alat tulis. Perawat memastikan kondisi lingkungan di sekitar pasien tenang, nyaman, dan aman. Sebelum tindakan dimulai, pengkajian kondisi umum dilakukan untuk memastikan bahwa pasien dalam keadaan sadar, kooperatif, serta tidak sedang mengalami keluhan akut seperti nyeri dada, sesak napas berat, pusing hebat, atau kelelahan ekstrem.

Komunikasi dan Persiapan Pasien

Perawat memberikan salam terapeutik, memperkenalkan diri, melakukan identifikasi pasien, serta menjelaskan secara mendalam mengenai tujuan pelaksanaan *isometric handgrip exercise* yaitu membantu mengurangi tekanan darah. Perawat menjelaskan langkah-langkah latihan, menekankan bahwa latihan dilakukan sesuai dengan batas kemampuan dan kenyamanan pasien tanpa unsur paksaan, serta memberikan kesempatan kepada pasien untuk bertanya sebelum menyetujui kontrak tindakan.

Penilaian Awal (*Pre-Test*)

Pasien diposisikan duduk tegak dan rileks dengan lengan bawah diletakkan di atas meja secara nyaman. Pasien dianjurkan untuk beristirahat tenang dalam waktu sekitar lima menit sebelum mengukur tekanan darah awal (*pre-test*). Hasil pengukuran awal ini dicatat secara cermat ke dalam lembar observasi.

Tahap Pelaksanaan Inti (*Action*)

- Pasien diminta untuk mencoba menggenggam alat handgrip sekuat tenaga guna mengetahui gambaran kekuatan maksimal (*Maximal Voluntary Contraction* atau MVC).
- Berdasarkan kekuatan maksimal tersebut, perawat menginstruksikan pasien untuk menurunkan kekuatan genggamannya menjadi sekitar sepertiga atau pada intensitas ringan-sedang (sekitar 30% dari MVC) yang terasa nyaman.
- Latihan dimulai dengan meminta pasien menggenggam handgrip menggunakan tangan kanan selama 2 menit secara statis.
- Setelah durasi 2 menit tercapai, genggamannya dilepaskan dan pasien diberikan waktu istirahat selama 1 menit.
- Latihan dilanjutkan dengan prosedur yang sama pada tangan kiri selama 2 menit,

kemudian disusul waktu istirahat selama 1 menit.

- f. Rangkaian tersebut diulang hingga total mencapai 4 set (yaitu 2 tangan kiri serta 2 set tangan kanan) yang dilakukan satu kali sehari.
- g. Selama latihan berlangsung, perawat secara aktif menginstruksikan pasien agar tetap bernapas secara normal dan melarang keras pasien untuk menahan napas (Valsalva maneuver). Perawat juga terus memantau respons klinis pasien terhadap latihan.

Evaluasi Pasca-Tindakan (*Post-Test*)

Setelah seluruh set latihan selesai, pasien diminta tetap duduk dengan rileks dan dianjurkan beristirahat kembali selama 3 hingga 5 menit. Selama masa istirahat ini, pasien dipastikan tidak berbicara, tidak mengejan, serta tetap bernapas normal. Setelah itu, pengukuran tekanan darah akhir (*post-test*) dilakukan, ditanyakan respons atau perasaan pasien setelah latihan, serta keseluruhan output *pre-test* dan *post-test* didokumentasikan secara lengkap pada lembar observasi. Selama lima hari intervensi berjalan, pasien menunjukkan kooperatif tinggi dan tidak melaporkan adanya keluhan efek samping negatif.

Pembahasan

Karakteristik Responden

Responden pada studi ini ada pada usia 69 tahun yang termasuk dalam kelompok lanjut usia (lansia), berjenis kelamin perempuan, dengan diagnosis medis hipertensi tingkat 1, memiliki riwayat hipertensi tanpa komplikasi berat, rutin mengonsumsi Amlodipine 10 mg sekali sehari, serta bekerja sebagai pedagang warung makan dari pagi hingga siang dan jarang melakukan olahraga. Usia adalah sebuah aspek risiko yang tak mampu dimodifikasi terhadap hipertensi. Pertambahan usia menyebabkan elastisitas pembuluh darah menurun, kekakuan arteri menambah, dan menurunnya fungsi sistem kardiovaskular sehingga terjadi peningkatan pembuluh darah. Pada usia lanjut juga terjadi perubahan alami pada jantung, pembuluh darah, dan regulasi hormonal yang menghadirkan pengaruh pada penambahan tekanan darah [9]. Karakteristik responden yang berusia 69 tahun relevan pada studi Yunus et al. [10] yang membuktikan bahwa usia memiliki korelasi bermakna pada kejadian tekanan darah tinggi. Risiko hipertensi meningkat beriringan dengan pertambahan usia akibat berkurangnya elastisitas pembuluh darah yang mengakibatkan peningkatan tekanan darah serta pembuluh darah menjadi semakin kaku.

Responden penelitian ini juga berjenis kelamin perempuan. Pada perempuan usia lanjut, khususnya setelah menopause, penurunan kadar estrogen menyebabkan berkurangnya perlindungan terhadap elastisitas pembuluh darah sehingga risiko hipertensi meningkat. Kondisi ini menjadikan perempuan lansia sebagai kelompok yang memerlukan pengendalian tekanan darah secara berkelanjutan melalui terapi farmakologis maupun nonfarmakologis [10]. Berdasarkan diagnosis medis, responden mengalami hipertensi tingkat 1 dan rutin mengonsumsi Amlodipine 10 mg sekali sehari sebagai terapi farmakologis. Penggunaan amlodipine sebagai golongan *calcium channel blocker* adalah sebuah terapi antihipertensi yang umum dimanfaatkan dalam pengendalian tekanan darah. Tetapi, pengelolaan tekanan darah tinggi tak hanya bergantung pada terapi obat, melainkan juga perlu didukung dengan terapi nonfarmakologis, seperti modifikasi gaya hidup dan latihan fisik, agar pengendalian tekanan darah menjadi lebih optimal [11].

Ditinjau dari aktivitas sehari-hari, responden bekerja sebagai pedagang warung makan sejak pagi hingga siang, tetapi jarang melakukan olahraga secara teratur. Meskipun pekerjaan tersebut melibatkan aktivitas ringan hingga sedang, aktivitas fisik yang bersifat rutin dan terstruktur tetap diperlukan untuk membantu mengontrol tekanan darah. Penelitian Indriani et

al. [12] menunjukkan bahwa kurangnya aktivitas fisik adalah sebuah aspek risiko yang mampu dimodifikasi terhadap tekanan darah tinggi. Aktivitas fisik yang teratur dapat mengurangi tekanan darah sistolik serta diastolik, menambah fungsi kardiovaskular, dan meminimalkan dampak komplikasi hipertensi. Sebaliknya individu yang tak cukup aktif dalam aktivitas fisik berisiko lebih besar mengalami hipertensi dibandingkan mereka yang rutin berolahraga.

Karakteristik responden tersebut mendukung penerapan *isometric handgrip exercise* sebagai terapi nonfarmakologis pendamping. Latihan ini merupakan latihan kontraksi statis yang dapat menurunkan aktivitas saraf simpatis sehingga membantu menurunkan tekanan darah. Penerapan *isometric handgrip exercise* selama lima hari dapat mengurangi tekanan darah penderita tekanan darah tinggi, sehingga latihan ini berpotensi menjadi intervensi yang aman dan mudah diterapkan kepada penderita tekanan darah tinggi, termasuk lansia yang tetap aktif bekerja tetapi jarang melakukan olahraga secara teratur [13].

Pengaruh Implementasi Penerapan *Isometric Handgrip Exercise* terhadap Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi

Merujuk pada output implementasi yang telah dilaksanakan, penerapan *isometric handgrip exercise* menunjukkan adanya pengaruh terhadap penurunan tekanan darah terhadap penderita tekanan darah tinggi. Pengurangan tekanan darah yang timbul sesudah pemberian intervensi membuktikan bahwa pelatihan isometrik layak dijadikan sebuah terapi nonfarmakologis yang efektif dalam pengendalian tekanan darah. Selain mudah dilakukan, latihan ini menggunakan alat yang sederhana, tidak membutuhkan ruang yang luas, serta dapat diterapkan secara mandiri sebagai terapi pendamping bersama pengobatan farmakologis.

Pengurangan tekanan darah yang terjadi sesudah implementasi *isometric handgrip exercise* menunjukkan bahwa kontraksi statis yang dilakukan secara berulang mampu memberikan adaptasi pada sistem kardiovaskular sehingga tekanan darah menjadi lebih terkontrol. Efektivitas latihan ini terlihat dari identifikasi pengurangan tekanan darah sesudah intervensi diterapkan dalam waktu lima hari berturut-turut, di mana tekanan darah subjek pertama kti yang efektif pada pengendalian hipertensi [11].

Meskipun demikian, penurunan tekanan darah yang diperoleh pada penelitian ini tidak dapat sepenuhnya diatribusikan pada penerapan *isometric handgrip exercise* saja. Karakteristik subjek menunjukkan bahwa pasien secara rutin mengonsumsi *amlodipine* 10 mg satu kali sehari sebagai terapi antihipertensi. *Amlodipine* merupakan golongan *calcium channel blocker* yang bekerja menghambat masuknya ion kalsium ke dalam otot polos pembuluh darah sehingga menyebabkan vasodilatasi, penurunan resistensi vaskular perifer, dan akhirnya menurunkan tekanan darah. Oleh karena itu, penurunan tekanan darah yang terjadi pada penelitian ini kemungkinan merupakan hasil sinergi antara terapi farmakologis menggunakan *amlodipine* dengan intervensi *isometric handgrip exercise*. Kombinasi terapi farmakologis dan nonfarmakologis tersebut sejalan dengan rekomendasi penatalaksanaan hipertensi yang menekankan pentingnya pendekatan multimodal untuk memperoleh pengendalian tekanan darah yang lebih optimal.

Efektivitas *isometric hamengalami* penurunan dari 159/106 mmHg menjadi 136/100 mmHg, sedangkan subjek kedua mengalami penurunan dari 160/108 mmHg menjadi 135/90 mmHg. Output ini membuktikan bahwa bahwa *isometric handgrip exercise* layak dijadikan intervensi keperawatan berbasis *bundgrip exercise* juga telah dibuktikan pada berbagai penelitian dengan desain yang berbeda. Pemberian latihan secara teratur mampu menghasilkan penurunan tekanan darah sekaligus meningkatkan kenyamanan pasien selama menjalani terapi. Latihan ini dinilai praktis karena tidak memerlukan peralatan yang rumit, dapat dilakukan di

rumah, serta membutuhkan waktu yang relatif singkat sehingga berpotensi meningkatkan kepatuhan pasien dalam menjalankan terapi nonfarmakologis [14].

Pebuan ini didukung dengan studi eksperimental yang menggunakan desain *randomized controlled trial* yang membuktikan bahwa pelaksanaan *isometric handgrip training* selama dua belas minggu mampu mengurangi tekanan darah sistolik dengan signifikan terhadap penderita tekanan darah tinggi yang tetap menjalani terapi antihipertensi. Program latihan dilakukan menggunakan intensitas 30% *Maximal Voluntary Contraction* (MVC) selama dua menit pada setiap set dengan empat kali pengulangan sehingga menghasilkan perbaikan kontrol tekanan darah sistolik secara bermakna [15].

Manfaat *isometric handgrip exercise* tak sekadar terbatas dalam konteks pengurangan tekanan darah, melainkan juga berhubungan dengan perbaikan fungsi vaskular. Latihan isometrik terbukti mampu meningkatkan fungsi endotel pembuluh darah, meningkatkan bioavailabilitas *nitric oxide*, serta menurunkan stres oksidatif dan proses inflamasi. Perbaikan fungsi endotel tersebut berkontribusi terhadap terjadinya vasodilatasi yang menyebabkan resistensi vaskular perifer berkurang serta tekanan darah semakin terantau. Menariknya, baik latihan dengan intensitas 30% maupun 60% *Maximal Voluntary Contraction* memberikan manfaat fisiologis yang serupa pada pengurangan tekanan darah sistolik maupun diastolik [8].

Efektivitas latihan ini juga tetap terlihat pada berbagai kelompok usia. Pelaksanaan *isometric handgrip exercise* selama empat minggu terbukti menghasilkan pengurangan secara signifikan tekanan darah diastolik ataupun sistolik, tanpa dipengaruhi oleh usia ataupun jenis kelamin. Temuan tersebut menunjukkan bahwa latihan isometrik memiliki cakupan penerapan yang luas sehingga dapat digunakan pada berbagai karakteristik pasien hipertensi, termasuk kelompok lanjut usia [16].

Selain itu, manfaat klinis *isometric handgrip exercise* tetap diperoleh meskipun latihan dilakukan dengan intensitas yang lebih rendah. Pelaksanaan latihan menggunakan intensitas sebesar 15% *Maximal Voluntary Contraction* selama dua belas minggu masih mampu menghasilkan pengurangan tekanan darah sistolik terhadap penderita tekanan darah tinggi yang telah memperoleh terapi antihipertensi. Output tersebut menunjukkan bahwa latihan dengan intensitas ringan tetap efektif sehingga lebih aman diterapkan pada pasien lanjut usia maupun individu yang memiliki keterbatasan kemampuan fisik [17].

Proses degradasi tekanan darah melalui *isometric handgrip exercise* berlangsung dengan adanya kontraksi statis otot yang mengaktivasi refleks kemoreseptor sehingga aktivitas saraf simpatis menurun. Penurunan aktivitas saraf simpatis mengurangi vasokonstriksi pembuluh darah, meningkatkan vasodilatasi, serta mengurangi resistensi vaskular perifer agar darah dapat mengalir dengan lancar serta menurunkan tekanan darah. Di samping itu, latihan isometrik juga berperan dalam meningkatkan fungsi endotel, memperbaiki regulasi vaskular, serta mengurangi proses inflamasi dan stres oksidatif yang berkaitan dengan patogenesis hipertensi [8], [11].

Pengaruh implementasi *isometric handgrip exercise* pada studi ini juga didorong dengan studi karakteristik responden yang merupakan perempuan berusia 69 tahun dengan hipertensi tingkat 1, rutin mengonsumsi amlodipine, dan jarang melakukan olahraga. Pertambahan usia menyebabkan terjadinya pengurangan efektivitas pembuluh darah, penurunan fungsi endotel, serta kekakuan arteri meningkat sehingga tekanan darah cenderung mengalami peningkatan. Kondisi tersebut menjadikan pasien lanjut usia memerlukan kombinasi terapi farmakologis dan nonfarmakologis untuk mencapai pengendalian tekanan darah yang optimal [9], [10].

Secara keseluruhan, implementasi *isometric handgrip exercise* menghadirkan dampak positif pada pengurangan tekanan darah penderita tekanan darah tinggi. Efektivitas latihan

tersebut didorong dengan beragam studi yang membuktikan bahwasanya latihan isometrik mampu memperbaiki fungsi vaskular, mengurangi kegiatan saraf simpatis, meningkatkan fungsi endotel, serta mengurangi resistensi perifer agar tekanan darah menjadi lebih terkontrol. Dengan karakteristik latihan yang aman, sederhana, serta dapat diterapkan dengan mudah, *isometric handgrip exercise* berpotensi menjadi sebuah intervensi keperawatan berbasis bukti yang layak direkomendasikan sebagai terapi pendamping dalam pengelolaan pasien hipertensi.

4. KESIMPULAN

Implementasi *isometric handgrip exercise* menghadirkan dampak positif pada pengurangan tekanan darah penderita tekanan darah tinggi (hipertensi). Pemberian latihan isometrik secara teratur terbukti mampu membantu mengendalikan tekanan darah dengan adanya mekanisme pertambahan fungsi endotel, pengurangan aktivitas saraf simpatis, perbaikan fungsi vaskular, serta penurunan resistensi perifer. Efektivitas intervensi tersebut didorong dengan beragam studi yang membuktikan bahwa *isometric handgrip exercise* mampu mengurangi tekanan darah sistolik maupun diastolik terhadap penderita tekanan darah, baik dijadikan terapi tunggal nonfarmakologis maupun sebagai terapi pendamping bersama pengobatan antihipertensi. Pada implementasi yang dilakukan, *isometric handgrip exercise* adalah intervensi yang mudah diterapkan, aman, praktis, dan tidak memerlukan peralatan yang kompleks sehingga sesuai untuk pasien hipertensi, termasuk kelompok lanjut usia. Dengan karakteristik tersebut, *isometric handgrip exercise* berpotensi menjadi suatu intervensi keperawatan berbasis bukti yang mampu direkomendasikan sebagai upaya meningkatkan pengendalian tekanan darah serta mendukung pencegahan komplikasi akibat hipertensi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] World Health Organization, "Hypertension," *WHO Fact Sheets*, 2025. [Online]. Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
- [2] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Laporan Tematik Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023: Potret Kesehatan Indonesia*, Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Jakarta, Indonesia, 2023. [Online]. Available: <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/5537/>
- [3] F. A. Putri, Disuki, and A. Astuti, "Pengaruh Isometric Handgrip Exercise terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi," *Media Husada J. Nurs. Sci.*, vol. 5, no. 3, pp. 102–110, 2024.
- [4] T. V. Aathira and M. R. Sivakumar, "Effect of Handgrip Isometric Exercise Training on Reduction of Resting Blood Pressure among Individuals of Different Age Groups," *J. Soc. Indian Physiother.*, vol. 8, no. 1, pp. 5–9, 2024, doi: 10.4103/jsip.jsip_129_23.
- [5] U. M. Rahayu, B. Payitno, E. C. Purnomo, and Sudiarto, "Effectiveness of Isometric Handgrip Exercise in Reducing Blood Pressure in Hypertension Patients," *Indones. J. Glob. Health Res.*, vol. 7, no. 4, pp. 523–530, 2025.
- [6] T. Ren, Y. Yuchi, W. Liao, N. Kang, R. Li, and C. Wang, "Healthy Lifestyle and Its Change Attenuated the Risk of Hypertension among Rural Population: Evidence from a Prospective Cohort Study," *Front. Public Health*, vol. 13, art. 1529570, 2025, doi: 10.3389/fpubh.2025.1529570.
- [7] O. A. Bertoletti, R. Ferrari, E. L. Ferlin, O. M. Barcellos, and S. C. Fuchs, "Isometric Handgrip Exercise Impacts Only on Very Short-Term Blood Pressure Variability, But Not on Short-Term Blood Pressure Variability in Hypertensive Individuals: A Randomized Controlled Trial," *Front. Physiol.*, vol. 13, pp. 1–9, 2022, doi:

- 10.3389/fphys.2022.962125.
- [8] M. Javidi et al., "Effect of Lower- versus Higher-Intensity Isometric Handgrip Training in Adults with Hypertension: A Randomized Controlled Trial," *J. Cardiovasc. Dev. Dis.*, vol. 9, pp. 1–14, 2022, doi: 10.3390/jcdd9090287.
- [9] W. Riniasih and M. Makmun, "Hubungan Usia dengan Kejadian Hipertensi di Desa Krangganharjo Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan," *TSCD3Kep_Jurnal*, vol. 10, no. 1, pp. 69–74, 2025.
- [10] M. Yunus, I. W. C. Aditya, and D. R. Eksa, "Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan Kejadian Hipertensi di Puskesmas Haji Pemanggilan Kecamatan Anak Tuha Kab. Lampung Tengah," *J. Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, vol. 8, no. 3, pp. 229–239, 2021.
- [11] S. Silfiani, N. L. Fitri, and Ludiana, "Penerapan Isometric Handgrip Exercise terhadap Tekanan Darah Tinggi pada Penderita Hipertensi di UPTD Puskesmas Yosomulyo Metro Pusat," *J. Cendikia Muda*, vol. 4, no. 3, pp. 447–455, 2024.
- [12] M. H. Indriani, S. N. Djannah, and R. Ruliyandari, "Pengaruh Aktivitas Fisik terhadap Kejadian Hipertensi," *J. Kesehatan Masyarakat Terkini*, vol. 18, no. 4, pp. 1–5, 2023.
- [13] Q. Huwaida, A. Syafriati, and Y. Ningsih, "Implementasi Isometric Handgrip Exercise dalam Menurunkan Tekanan Darah pada Pasien dengan Hipertensi: Studi Kasus," *J. Kesehatan dan Pembangunan*, vol. 16, no. 1, pp. 114–120, 2026.
- [14] V. Veralia, H. Malini, and R. P. Gusty, "Effect of Isometric Handgrip Exercise on Blood Pressure and Comfort among Hypertensive Patients," *J. Ners*, vol. 18, no. 1, pp. 35–40, 2023, doi: 10.20473/jn.v18i2.40942.
- [15] A. C. Palmeira et al., "Effects of Isometric Handgrip Training on Blood Pressure among Hypertensive Patients Seen within Public Primary Healthcare: A Randomized Controlled Trial," *Sao Paulo Med. J.*, vol. 139, no. 6, pp. 648–656, 2021, doi: 10.1590/1516-3180.2020.0796.R1.22042021.
- [16] A. M. Darajat and R. Luqiana, "Pengaruh Latihan Isometric Handgrip terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi pada Lansia: Literature Review," *Holistik J. Kesehatan*, vol. 16, no. 4, pp. 289–299, 2022, doi: 10.33024/hjk.v16i4.7548.
- [17] Y. Nemoto, Y. Yamaki, T. Takahashi, T. Satoh, S. Konno, and M. Munakata, "Effects of Low-Intensity Isometric Handgrip Training on Home Blood Pressure in Hypertensive Patients: A Randomized Controlled Trial," *Hypertens. Res.*, vol. 48, no. 2, pp. 710–719, 2025, doi: 10.1038/s41440-024-01961-8.